

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/525997



REC'D 20 OCT 2003

V"PO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 40 146.2

Anmeldetag: 30. August 2002

Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE

Bezeichnung: Backofen mit Linearauszug

IPC: F 24 C 15/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stempel

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

Backofen mit Linearauszug

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Backofen mit einem in einer Ofenmuffel horizontal geführten Halterungsteil zur Aufnahme und Halterung einer Gargutauflage, das zwischen einer Garposition in der Ofenmuffel und einer vor dieser liegenden Entnahmeposition verschiebbar ist.

Ein gattungsgemäßer Backofen mit einem in einer Backofenmuffel geführten Halterungsteil, das an zwei horizontal verschiebbaren Schlitten befestigt ist, ist aus der DE 198 25 323 A1 bekannt. Das Halterungsteil dient zur Aufnahme und Halterung von Gargutträgern, die zwischen einer Garposition in der Ofenmuffel und einer zumindest teilweise vor der Ofenmuffel liegenden Entnahmeposition verschoben werden können. Die Schlitten sind jeweils in einem oberen Bereich der Ofenmuffel, nahe einer Oberhitze angeordnet.

Ein Ziel der Erfindung besteht darin, einen Backofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 hinsichtlich der Stabilität sowie der Kompaktheit der horizontalen Führung weiter zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel mit einem Backofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch zwei an gegenüber liegenden Seitenwänden der Ofenmuffel verschiebbar geführte Halteelemente erreicht, die jeweils beabstandet zu einer Oberseite sowie zu einer Unterseite der Ofenmuffel angeordnet sind. Durch die jeweils von oberen und unteren Heizelementen der Ofenmuffel beabstandete Anordnung des Halteelements bzw. dessen Führungen wird die zur Verfügung stehende Fläche für die Heizelemente der Oberhitze sowie der Unterhitze in der Ofenmuffel nicht durch in deren Nähe angeordnete Führungselemente beeinträchtigt. Vielmehr steht annähernd die gesamte Baubreite der Ofenmuffel zur Anordnung der oberen und unteren Heizelemente zur Verfügung. Zudem unterliegt das ungefähr mittig angeordnete Halteelement einem geringeren Biegemoment, wenn eine Gargutauflage in einer obersten oder einer untersten Einschubposition eingehängt ist.

Jedes Halteelement umfasst in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wenigstens einen horizontal verschiebbaren Schlitten zur horizontalen Führung einer Gar-

gutaufgabe. Vorzugsweise ist jeder der beiden Schlitten in einem mittleren Bereich an der Seitenwand der Ofenmuffel angeordnet. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung kann auf einfache Weise eine sehr platzsparende Führung der ausziehbaren Gargutaufgabe erreicht werden. Die Führungselemente weisen weiterhin eine sehr geringe Masse und gleichzeitig eine hohe Stabilität auf.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Halteelement eine Hakenschienen umfasst, die an dem Schlitten verschiebbar geführt und aufgehängt ist. Vorzugsweise erstrecken sich die beiden Hakenschienen jeweils vertikal, so dass ihre Längserstreckungsrichtungen jeweils senkrecht zur Auszugsrichtung angeordnet sind. Die Länge der Hakenschienen beträgt zweckmäßigerweise etwas weniger als die Höhe der Ofenmuffel. Im ausgezogenen Zustand der Führungsschienen können in verschiedenen Positionen der Hakenschienen eine oder mehrere Gargutaufgaben eingehängt werden.

Gegebenenfalls sind die beiden Hakenschienen mit einer starren Querverstrebung bzw. Querverbindung miteinander gekoppelt, so dass nicht versehentlich eine der beiden Hakenschienen beim Einhängen einer Gargutaufgabe nach hinten verschoben werden kann und manuell wieder nach vorne gezogen werden muss. Zumindest in der Entnahmeposition kann zweckmäßigerweise eine Rastposition der Schlitten vorgesehen sein. Auf diese Weise kann die Gargutaufgabe problemlos in die Hakenschienen eingehängt werden und dann durch leichten Druck zur Überwindung der Rastung in die Garposition geschoben werden. Eine derartige Rastposition kann vorteilhafterweise auch zusätzlich in einer Garposition vorgesehen sein.

Als Lagerung für die Schlitten eignen sich insbesondere Wälzlager. Diese Wälzlager können entweder eine Fettschmierung aufweisen oder wahlweise trocken laufen. Hierfür eignen sich insbesondere Wälzkörper und/oder Laufbahnen aus Keramik bzw. mit einer keramischen Beschichtung. Derartige trockene Wälzlagerungen eignen sich insbesondere für einen Pyrolysebetrieb des Backofens, da hierbei Temperaturen von bis zu 500 °C erreicht werden, denen eine herkömmliche Fettschmierung von Wälzlagern nicht standhalten würde.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht eine elektrische Isolierung der Schlitten und der Hakenschienen vom Backofen und von der Ofenmuffel vor, wodurch

dieser mikrowellentauglich wird. Durch die elektrische Isolierung kann ein Funken- bzw. Hochspannungsüberschlag auf elektrische Teile in der Ofenmuffel vermieden werden. Eine elektrische Isolierung kann bspw. dadurch erreicht werden, dass die Wälzkörper aus elektrisch isolierendem Keramik oder dgl. bestehen.

5

Die Erfindung wird nachfolgen anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Perspektivdarstellung einer Ofenmuffel mit in Garposition befindlichem Halterungsteil,

10

Figur 2 eine perspektivische Schemadarstellung der Ofenmuffel mit in Entnahmeposition befindlichem Halterungsteil und darin eingehängter Gargutauflage,

15 Figuren 3 und 4 eine erste Variante einer Schlittenführung des Halteelements in zwei Ansichten bzw. Schnittdarstellungen,

Figuren 5 und 6 eine zweite Variante der Schlittenführung in zwei Ansichten bzw. Schnittdarstellungen,

20

Figur 7 zwei durch eine Querstrebe miteinander gekoppelte Hakenschienen in perspektivischer Darstellung und

Figur 8 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Verrastung des Schlittens in bevorzugten Positionen.

25

Figur 1 zeigt eine Ofenmuffel 2 eines Backofens in perspektivischer und schematischer Darstellung. Eine in geschlossener Position an einem Frontrahmen 4 anliegende und die Ofenmuffel 2 frontseitig verschließende Backofentür 5 befindet sich in geöffneter, waagrecht nach unten geschwenkter Position. Ein erfindungsgemäßes Halterungsteil 12 zur Auflage und Führung einer Gargutauflage umfasst zwei Halteelemente 13, die im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Hakenschienen 14 aufweisen, die jeweils an Seitenwänden 6 der Ofenmuffel an einer Führungsschiene 18 horizontal verschiebbar geführt sind. Zu diesem Zweck kann jeweils ein Schlitten 16 auf jeder der beiden Führungsschienen 18 in

30

horizontaler Richtung entlang gleiten. An jedem Schlitten 16 ist eine Hakenschiene 14 starr befestigt. Die aus schmalen länglichen Blechstreifen bestehenden Hakenschienen 14 weisen eine Längserstreckungsrichtung senkrecht zur Auszugrichtung und parallel zu den Seitenwänden 6 auf. Vorzugsweise weisen die Hakenschienen 14 jeweils einen relativ geringen Abstand zu einer Oberseite 10 sowie zu einer Bodenfläche 8 der Ofenmuffel 2 auf, so dass die Gargutauflagen je nach Bedarf nahe an bzw. entfernt von der Ober- bzw. der Unterhitze angeordnet werden können.

Die Führungsschienen 18 erstrecken sich zweckmäßigerweise über annähernd eine gleiche Länge, die einer Tiefe der Ofenmuffel 2 entspricht. Auf diese Weise können die Schlitten 16 mit den daran befestigten Hakenschienen 14 annähernd über die gesamte Tiefe der Ofenmuffel 2 verschoben werden. Die Führungsschienen 18 sind jeweils in einem mittleren Bereich der Seitenwände 6 angeordnet, so dass durch die Führungsschiene 18 und den Schlitten 16 sowie die daran befestigte Hakenschiene 14 keine Beeinträchtigung von Heizungselementen einer Ober- oder Unterhitze gegeben ist. Zudem wird deutlich, dass gegenüber einer Führung nahe der Oberseite 10 der Ofenmuffel 2 das maximale Biegemoment auf die Hakenschienen 14 beim Einhängen einer Gargutauflage in einer unteren Einschubposition deutlich reduziert ist. Das Halterungsteil 12 kann bei gleicher Stabilität deutlich kompakter ausfallen.

Die Schlitten 16 mit den daran befestigten Hakenschienen 14 befinden sich in der Darstellung der Figur 1 in einer Garposition in hinterster Stellung, vorzugsweise an einem hinteren Anschlag der Schlitten 16. Eine Gargutauflage kann in zwei auf gleicher Höhe befindliche Nuten 22 jeder Hakenschiene 14 eingehängt werden, so dass sie sich in einer stabilen waagrechten Lage befindet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist jede Hakenschiene 14 jeweils fünf voneinander beabstandete Nuten 22 auf, die jeweils eine Einlegehöhe für eine Gargutauflage definieren. Zur Erhöhung der Stabilität der Hakenschienen können diese ggf. jeweils eine Einprägung entlang ihrer Längserstreckungsrichtung aufweisen, die für eine Erhöhung ihrer Biegesteifigkeit sorgen kann und auf diese Weise eine Berührung mit den Seitenwänden 6 verhindern kann, selbst wenn mehrere Gargutauflagen mit entsprechend hohen Lasten eingehängt sind.

Figur 2 zeigt die Hakenschienen 14 in einer vorderen Entnahmeposition, bei der beide Schlitten 16 mit den daran befestigten Hakenschienen 14 jeweils an einem vorderen An-

schlag in Nähe des Frontrahmens 4 stehen. In der gezeigten Darstellung ist eine Gargutauflage 24 in eine zweite Position von unten in die entsprechenden Nuten 22 eingehängt.

5 Eine Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Halterungsteils 12 kann in einer Kombination mit Teleskopauszügen liegen. Auf diese Weise kann ein sog. Vollauszug realisiert werden, bei dem die Gargutauflage 24 in eine Position vor den Frontrahmen 4 ausgezogen werden kann. Das gezeigte Ausführungsbeispiel mit dem Schienenauszug ermöglicht dagegen nur einen Teilauszug, bei dem sich eine hintere Kante der Gargutauflage 24 in Entnahmeposition noch innerhalb der Ofenmuffel 2 befindet.

10

Weiterhin kann es von Vorteil sein, die Führungsschienen 18 sowie die darauf gleitenden Schlitten 16 in eine entsprechende ausgewölbte Vertiefung der Seitenwand 6 zu montieren, wodurch der Platzbedarf des Halteelements 12 minimiert wird. Ggf. kann für die Aufnahme unverändert breiter Gargutauflagen eine geringfügig schmalere Ofenmuffel genügen.

15

Figur 3 zeigt eine erste Variante einer Führung des Schlittens 16 auf der Führungsschiene 18. In jedem Schlitten 16 sind jeweils zwei Wälzkörper 20 drehbar gelagert. Ein Wälzkörper 20 gleitet auf einer Oberseite bzw. auf einer oberen Kante der Führungsschiene 18. Der andere Wälzkörper 20 gleitet auf einer Unterseite bzw. auf einer unteren Kante der Führungsschiene 18. Durch das von der Gargutauflage ausgeübte Gewicht ist die in Figur 3 gezeigte Anordnung mit jeweils einem Wälzkörper 20 ober- und unterhalb der Führungsschiene 18 ausreichend. Die Wälzkörper 20 sind gegeneinander versetzt im Schlitten 16 angeordnet, so dass durch ein Verkippen des Schlittens 16 dieser ggf. aus der Führungsschiene 18 ausgehängt und entnommen werden kann. Das durch eine Gargutauflage ausgeübte Gewichtsmoment, das für eine Stabilisierung des Schlittens 16 sorgt, ist durch einen Pfeil angedeutet. Alternativ können jeweils unten und/oder unten zwei Wälzkörper vorgesehen sein, wie dies in Figur 5 dargestellt ist.

20

25

30 Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung eines Halteelements 13 des Halterungsteils 12 in einer Blickrichtung parallel zur Auszugsrichtung des Schlittens 16. Die Führungsschiene 18 ist fest in der Seitenwand 6 verankert und weist einen senkrecht stehenden Führungsabschnitt mit jeweils abgerundeten oberen und unteren Kanten auf, die gleichzeitig die Laufflächen für die Wälzkörper 20 bilden. Die Wälzkörper 20 sind im gezeigten Ausfüh-

rungsbeispiel jeweils als einschalige Rotationshyperboloide ausgebildet, deren Laufflächen die Laufflächen der Führungsschiene 18 beidseitig umgreifen. An der der Seitenwand 6 abgewandten Seite des Schlittens 16 ist die Hakenschiene 14 starr befestigt.

- 5 Die Figuren 5 und 6 zeigen in zwei Ansichten bzw. Teilschnitten eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Halteelements 12, bei dem in jedem Schlitten 16 jeweils vier Wälzkörper 20 drehbar gelagert sind. Jeweils zwei voneinander beabstandete Wälzkörper 20 gleiten auf der oberen sowie auf der unteren Kante der Führungsschiene 18. Diese weist einen vorderen Anschlag 34 sowie einen hinteren Anschlag 36 auf, an denen jeweils der Schlitten 16 anstoßen kann. Die Anschläge 34, 36 definieren den maximalen Weg, den der Schlitten 16 auf der Führungsschiene 18 zurück legen kann. Die Führungsschiene 18 ist über mehrere Befestigungspunkte 38 an der Seitenwand verankert. Figur 5 verdeutlicht eine versetzte Montage der Hakenschiene 14 am Schlitten 16, so dass sie in der Entnahmeposition näher an den Frontrahmen der Ofenmuffel gerückt ist. Das Einhängen und Entnehmen der Gargutauflage kann dadurch ggf. erleichtert werden.

- 10 Wie Figur 6 deutlich macht, weist der Schlitten 16 eine schalenförmige Kontur mit einseitiger Aufhängung der Wälzkörper 20 auf. An der geschlossenen Seite des Schlittens 16 ist die Hakenschiene 14 befestigt, während die offene Seite zur Seitenwand 6 der Ofenmuffel weist. Der Schlitten 16 umgreift die Führungsschiene 18 weitgehend, so dass insgesamt eine sehr kompakte und Platz sparende Einheit gebildet ist. Im Gegensatz zur ersten Variante gemäß den Figuren 3 und 4 sind die Wälzkörper in der zweiten Variante als symmetrische Doppelkegel mit jeweils stumpfen Stirnseiten ausgebildet, deren Mittelkante in einer entsprechend grabenförmig ausgebildeten Laufbahn der Führungsschiene gleitet.

- 25 Diese alternative Ausgestaltung des Schlittens und der Führungsschiene zeichnet sich durch besondere Kompaktheit aus. Das Halterungsteil 12 mit den zwei Halteelementen 30 13 kann auf diese Weise besonders schmal und platzsparend ausgeführt sein, so dass die Baubreite der Ofenmuffel gegenüber einer mit herkömmlichen Einschüben versehenen Ofenmuffel kaum vergrößert ist. Ggf. kann die auf die Seitenwände 6 der Ofenmuffel 2 aufgesetzte Führungsschiene auch in einer entsprechenden Vertiefung versenkt sein, so dass im Wesentlichen nur die Hakenschiene in geringem Abstand zur Seitenwand 6

der Ofenmuffel aus deren seitlichem Umriss herausragt. Auf diese Weise kann eine weitere Reduzierung der Baubreite der Ofenmuffel erreicht werden.

5 Anhand der Figur 6 ist eine in Nuten 22 eingehängte Gargutauflage 24 verdeutlicht, die sich in einer mittleren Einlegeposition ungefähr auf Höhe der Führungsschiene 18 befindet.

10 Figur 7 zeigt in perspektivischer Ansicht eine bevorzugte Ausgestaltung des Halterungsteils 12, bei dem die beiden Hakenschienen 14 durch eine Verbindungsstrebe 26 miteinander verbunden sind. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass eine der Hakenschienen 14 beim Einhängen der Gargutauflage versehentlich nach hinten geschoben wird.

15 Figur 8 zeigt eine mögliche Ausgestaltung einer Rastvorrichtung 27, die aus einer federbelasteten Kugel 30 besteht, die in eine Vertiefung 32 der Führungsschiene 18 einrasten kann. Die Kugel 30 ist vorzugsweise im Schlitten gehalten und kann in eine im vorderen Bereich der Führungsschiene 18 befindliche und damit eine Rastung in Entnahmeposition definierende Vertiefung 32 eingreifen. Ggf. kann zusätzlich eine weitere Vertiefung in einem hinteren Bereich der Führungsschiene 18 vorgesehen sein, die eine weitere Rastposition in Garposition der Gargutauflage definiert. Die Rastpositionen korrespondieren vorzugsweise mit den entsprechenden Anschlägen des Schlittens (vgl. Figur 6), so dass in der Praxis der maximale Verschiebeweg des Halteelements ausgenutzt wird.

25 Soll der Backofen in einem Pyrolysemodus betrieben werden, kann die gezeigte Wälzlagerung des Schlittens keine herkömmliche Fettschmierung aufweisen. Um den hohen Temperaturen von ca. 500 °C standhalten zu können, eignen sich insbesondere Wälzpaarungen aus Keramik bzw. mit einer Keramikbeschichtung. Eine solche Wälzpaarung bietet darüber hinaus den weiteren Vorteil, dass das Halterungsteil 12 von der Ofenmuffel elektrisch isoliert werden kann. Dies ermöglicht eine Mikrowellen-Tauglichkeit des Backofens, da durch die Isolierung des Halteelements keine Funken- und Hochspannungsüberschläge zu befürchten sind.

30

Als Material für die Führungsschienen, die Schlitten sowie die Hakenschienen kommt bspw. Aluminium, Edelstahl oder Messing in Frage, das auf der Führungsschiene ggf. eine Keramikbeschichtung aufweisen kann.

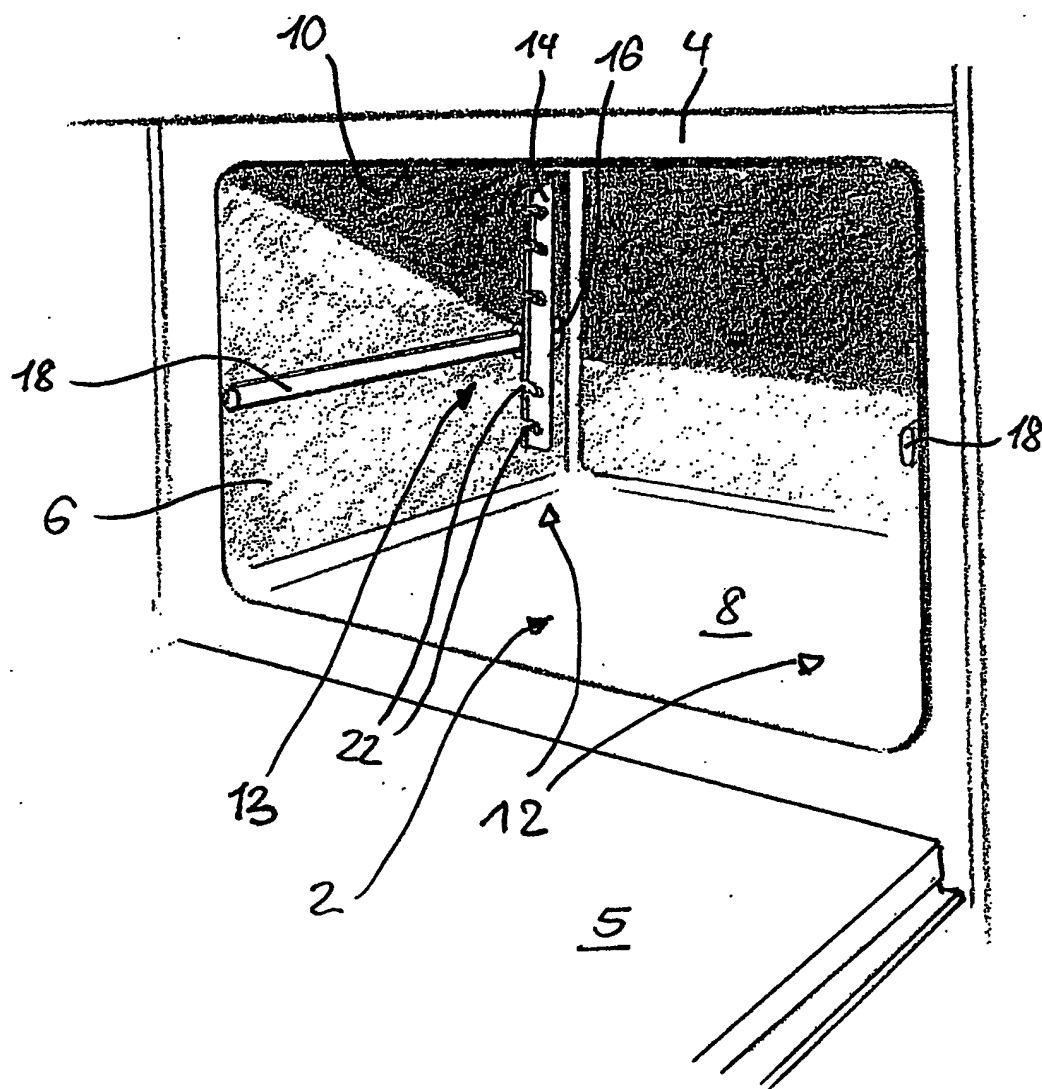
Patentansprüche

1. Backofen mit einem in einer Ofenmuffel (2) horizontal geführten Halterungsteil (12) zur Aufnahme und Halterung einer Gargutauflage (24), das zwischen einer Garposition in der Ofenmuffel (2) und einer zumindest teilweise vor dieser liegenden Entnahmeposition verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halterungsteil (12) zwei Halteelemente (13) aufweist, die an gegenüber liegenden Seitenwänden (6) und beabstandet zu einer Oberseite (10) bzw. einer Unterseite (8) der Ofenmuffel (2) angeordnet sind.
2. Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (13) durch einen Schlitten (16) geführt ist.
3. Backofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der verschiebbare Schlitten (16) an einer Seitenwand (6) der Ofenmuffel (2) jeweils in einem mittleren Höhenbereich angeordnet ist.
4. Backofen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (13) eine Hakenschiene (14) umfasst, die am Schlitten (16) fixiert ist.
5. Backofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenschienen (14) mittels einer Querverstrebung (26) miteinander gekoppelt sind.
6. Backofen nach einem der Ansprüche 2 bis 5, gekennzeichnet durch eine Rastposition der Schlitten (16) zumindest in der Entnahmeposition.
7. Backofen nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch einen wälzgelagerten Schlitten (16).

Bezugszeichenliste

	2	Ofenmuffel
	4	Frontrahmen
5	5	Backofentür
	6	Seitenwand
	8	Bodenfläche
	10	Oberseite
	12	Halterungsteil
10	13	Halteelement
	14	Hakenschiene
	16	Schlitten
	18	Führungsschiene
	20	Wälzkörper
15	22	Nut
	24	Gargutauflage
	26	Querstrebe
	27	Rastvorrichtung
	28	Feder
20	30	Kugel
	32	Vertiefung
	34	vorderer Anschlag
	36	hinterer Anschlag
	38	Befestigungspunkt

Figure 1



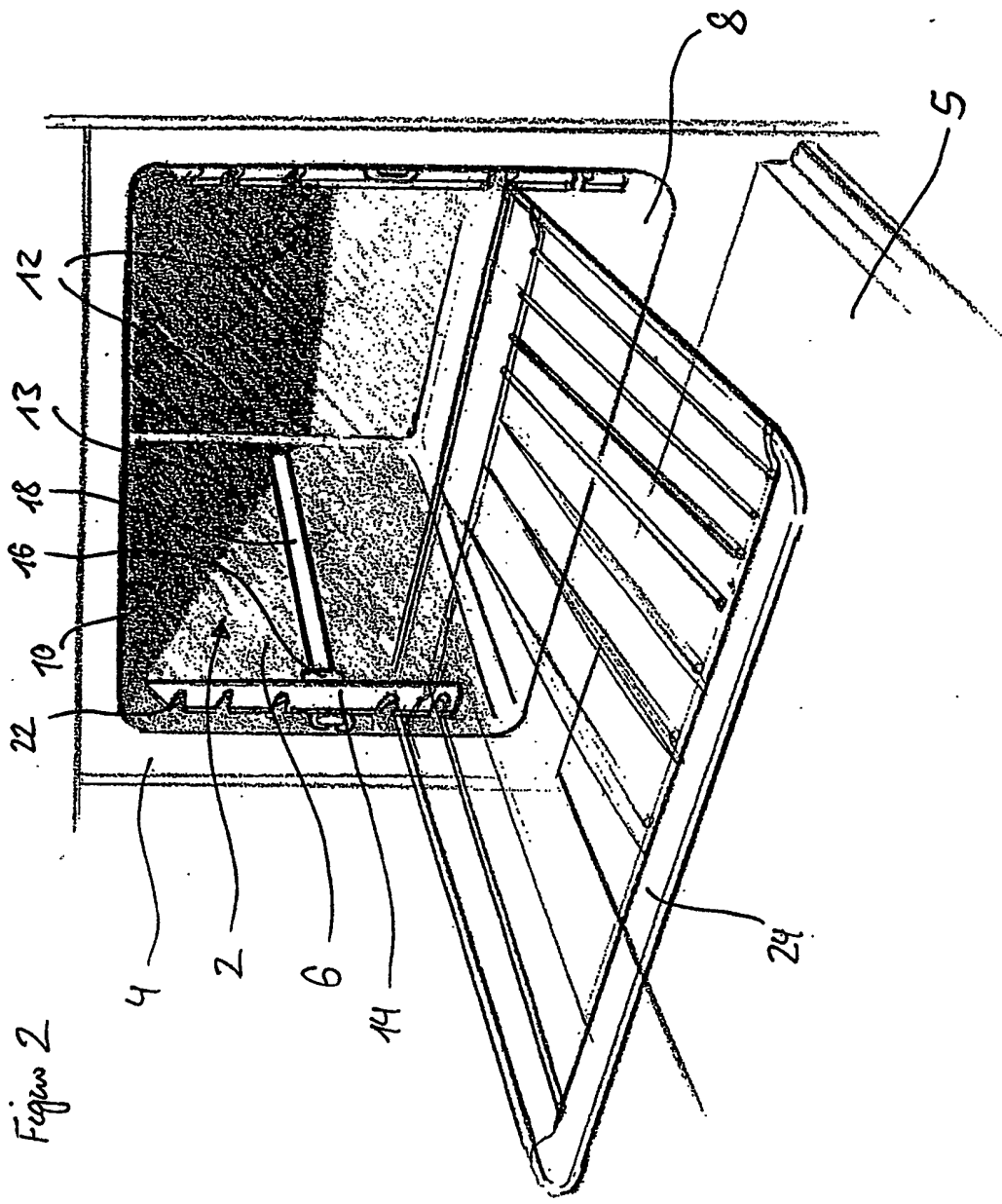


Figure 2

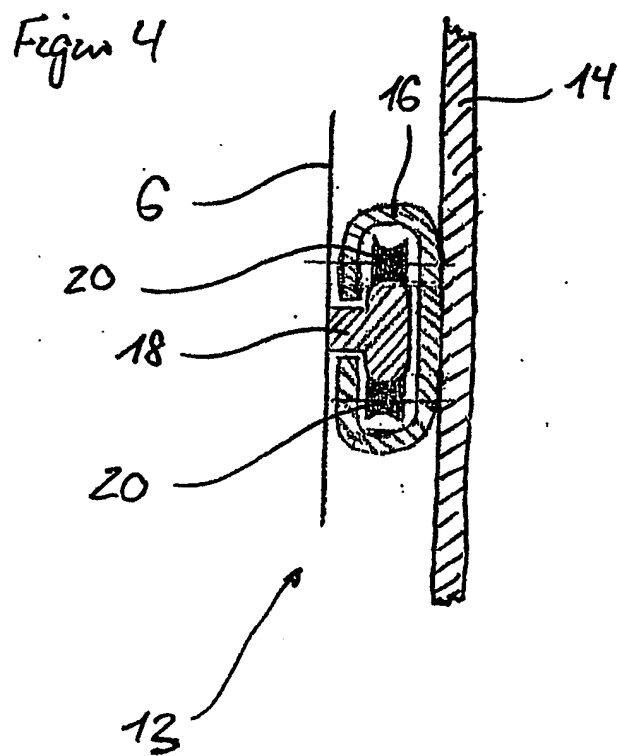
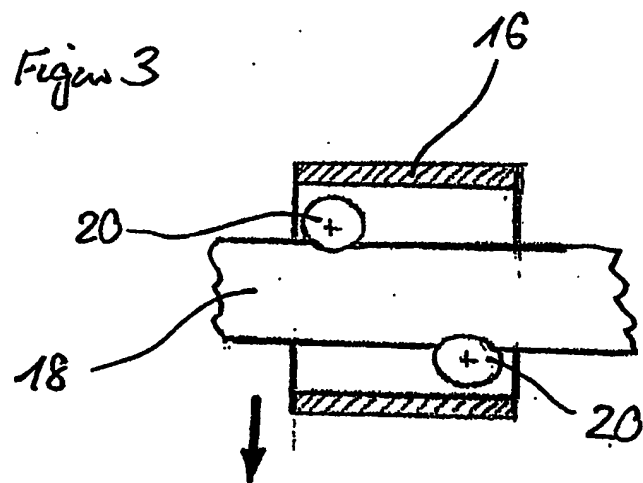


Figura 5

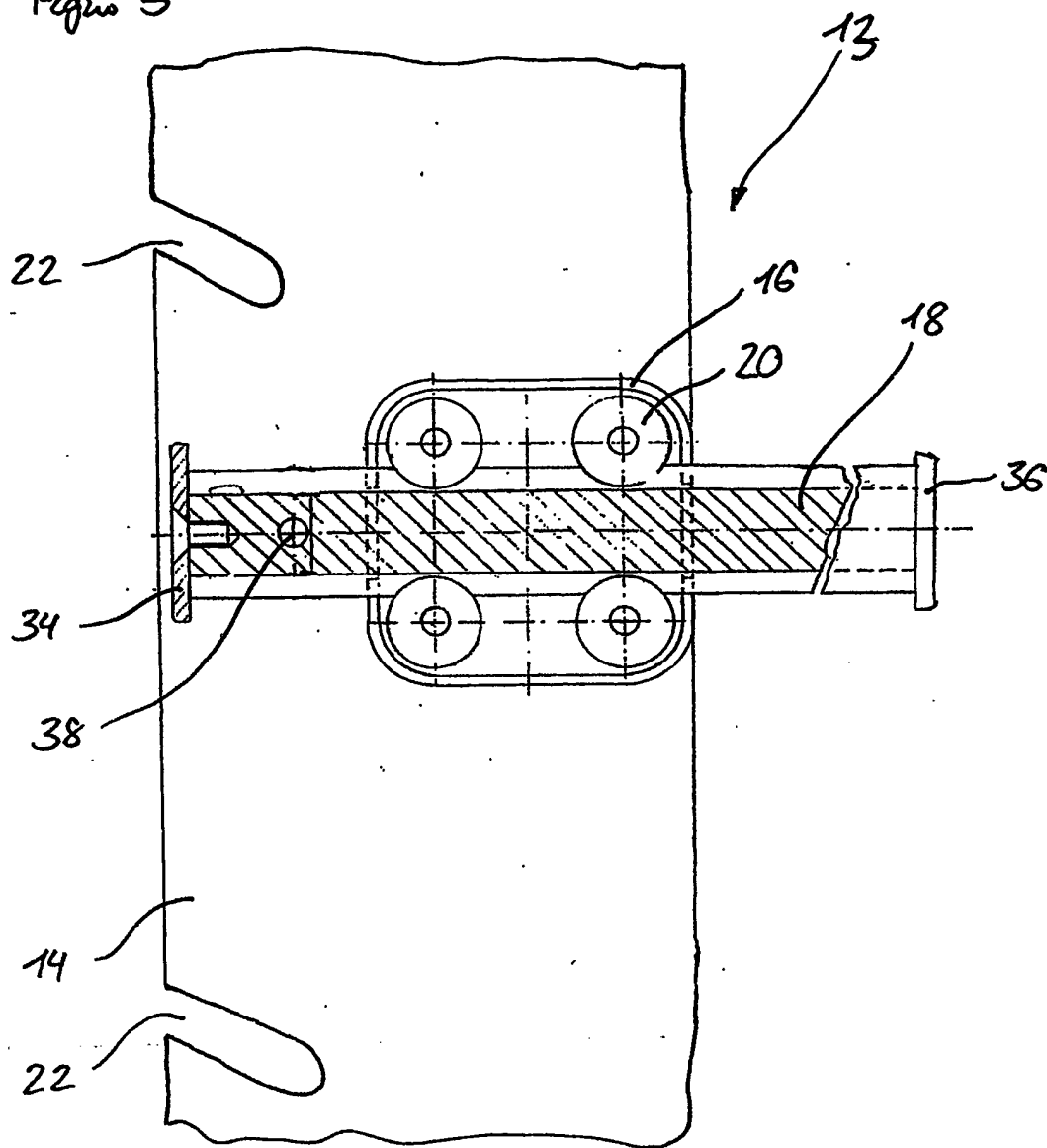


Figure 6

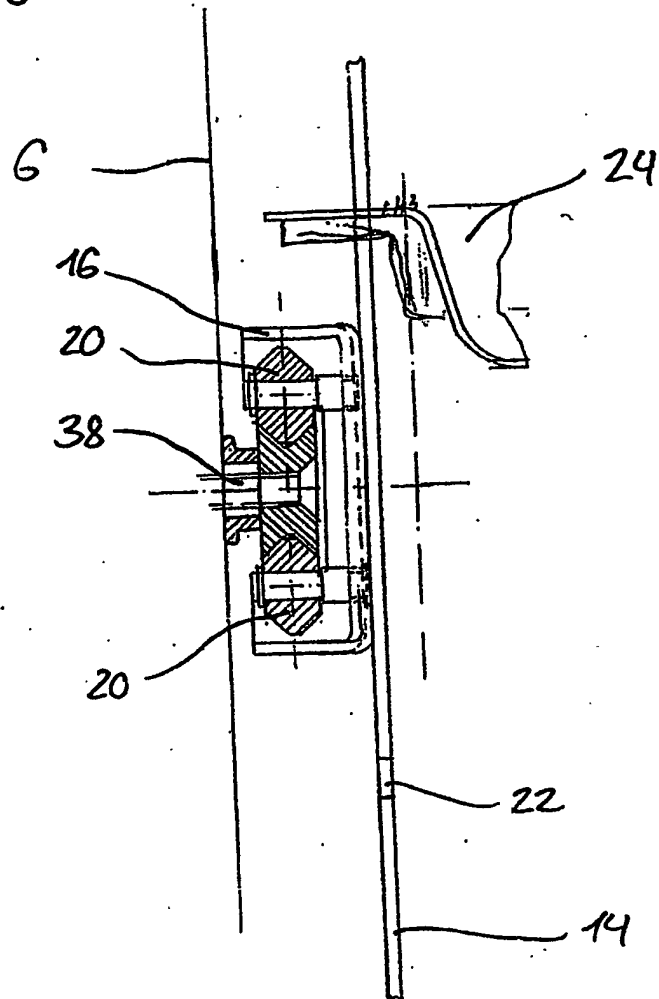


Figure 7

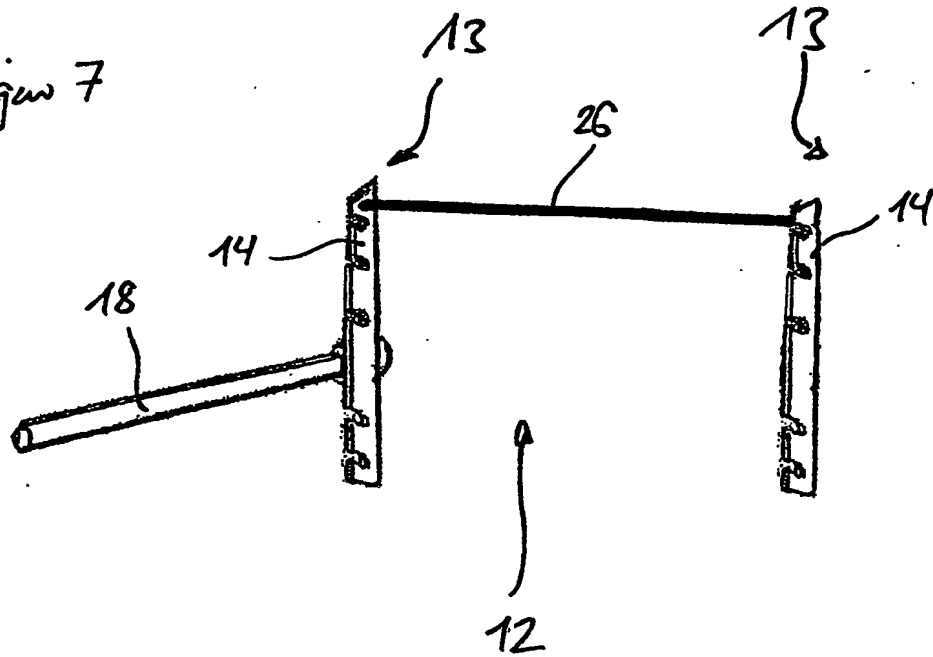
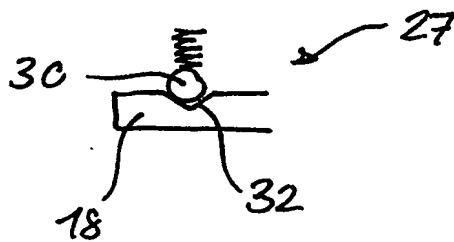



Figure 8



ZUSAMMENFASSUNG

- 5 Die Erfindung betrifft einen Backofen mit einem in einer Ofenmuffel (2) horizontal geführten Halterungsteil (12) zur Aufnahme und Halterung einer Gargutauflage (24), das zwischen einer Garposition in der Ofenmuffel (2) und einer zumindest teilweise vor dieser liegenden Entnahmeposition verschiebbar ist.



Es sind als Halterungsteil (12) zwei an gegenüber liegenden Seitenwänden (6) und beabstandet zu einer Oberseite (10) bzw. einer Unterseite (8) der Ofenmuffel (2) verschiebbar geführte Halteelemente (13) vorgesehen.

Figur 2



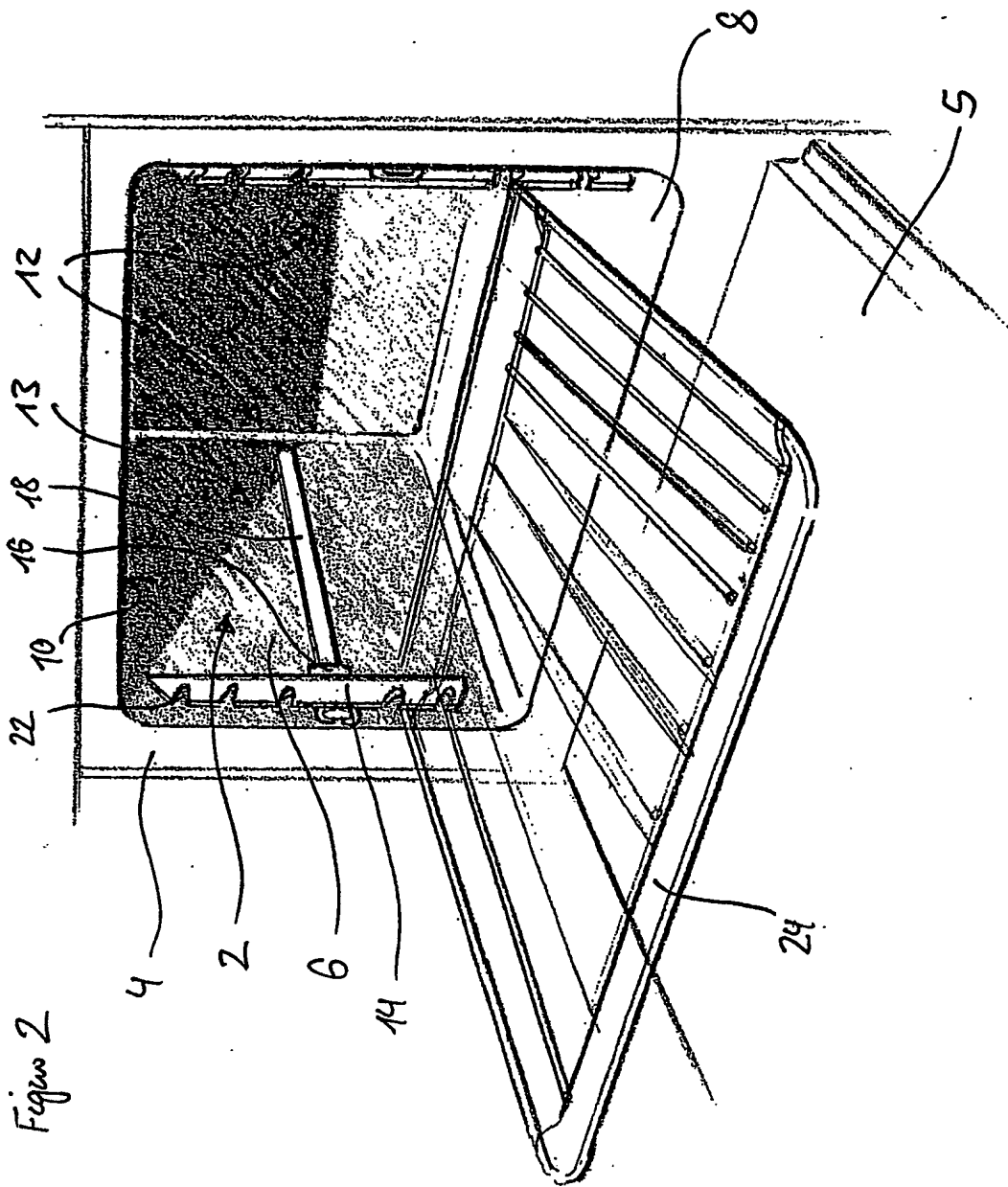


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.